·医学循证·

老年癌症患者潜在不适当用药发生率的 Meta 分析

许佳兰，阎红*，文君，周紫彤，王思宇

610075 四川省成都市，成都中医药大学护理学院
*通信作者：阎红，教授；E-mail：yhcq2@163.com

【摘要】 **背景** 老年癌症患者中普遍存在多病、多药现象，导致患者容易出现潜在不适当用药（PIM），从而对患者预后产生不利影响。**目的** 系统评价老年癌症患者 PIM 发生率。**方法** 计算机检索中国知网、维普网、中国生物医学文献数据库、万方数据知识服务平台、PubMed、Embase、Web of Science 和 Cochrane Library 数据库中有关老年癌症患者 PIM 发生现状的相关研究，检索时间为建库至 2024 年 9 月。2 位研究者对所检文献进行独立筛选、数据提取以及偏倚风险评价，并使用 Stata 17.0 软件进行 Meta 分析。**结果** 最终纳入 36 篇文献、共 54 组 PIM 发生率，包含 95 290 例患者。Meta 分析结果显示，老年癌症患者 PIM 发生率为 44.5%（95%*CI*=39.2%~49.8%）。亚组分析结果显示，60~70 岁、>70 岁的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 44.4%、46.1%；老年男性、女性癌症患者 PIM 发生率分别为 40.9%、42.5%；疾病数量≤ 5 种、>5 种的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 34.4%、47.1%；用药数量≥ 5 种、<5 种的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 39.9%、30.4%；肺癌、胃肠癌、血液恶性肿瘤、乳腺癌和前列腺癌患者 PIM 发生率分别为 45.6%、39.4%、42.0%、39.4% 和 42.6%；亚洲、欧洲、北美洲和南美洲的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 50.2%、45.8%、35.7% 和 51.4%；样本取自医院、数据库、丹娜法伯癌症研究所和癌症中心的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 47.6%、43.0%、34.6% 和 34.5%；Beers 标准、DAE、STOPP/START 标准、EU（7）-PIM list 和中国 PIM 标准（2017 版）筛查的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 46.6%、16.5%、44.6%、60.0% 和 39.3%；2020 年及之前、2020 年之后发表的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 36.1%、52.5%。**结论** 老年癌症患者 PIM 发生率较高，为 44.5%。应重视预防、筛查和干预相关人群中的潜在用药不当，为癌症老年人的健康奠定坚实的基础。

【关键词】 潜在不适当用药；癌症；老年人；发生率；Meta 分析
【中图分类号】 R 452 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0557

Prevalence of Potentially Inappropriate Medication in Older Adults with Cancer：a Meta-analysis

XU Jialan，YAN Hong，WEN Jun，ZHOU Zitong，WANG Siyu*
School of Nursing，Chengdu University of Traditional Chinese Medicine，Chengdu 610075，China
**Corresponding author：YAN Hong，Professor；E-mail：yhcq2@163.com*

【Abstract】 **Background** The increasing phenomena of multimorbidity and polypharmacy in older adults with cancer predisposes them to potentially inappropriate medication（PIM），which adversely affects patient prognosis. **Objective** To systematically evaluate the prevalence of PIM in older adults with cancer. **Methods** The Cochrane Library，Web of Science，Embase，PubMed，CNKI，VIP，Wanfang Data，and CBM databases were searched to collect studies related to the prevalence of PIM in older adults with cancer，and the search period was from the inception of the databases to September 2024. The examined literature was independently screened，data extracted，and evaluated，and Stata 17.0 software was used to perform meta-analysis. **Results** A total of 36 studies with 54 prevalence estimates were analyzed，including 95 290 patients. Meta-analysis indicated that the prevalence of PIM in older adults with cancer was 44.5%（95%*CI*=39.2%~49.8%）. The results of subgroup analysis showed that the prevalence of PIM in older adults with cancer aged 60-70 and >70 years was 44.4% and

基金项目：四川省科技计划项目（2022JDR0329）；西南医科大学：四川省教育厅人文社会科学重点研究基地—四川医院管理和发展研究中心资助，基于社会参与视角下慢性病老人遵医行为研究（SCYG2024-9）
引用本文：许佳兰，阎红，文君，等 . 老年癌症患者潜在不适当用药发生率的 Meta 分析［J］. 中国全科医学，2025. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0557.［Epub ahead of print］［www.chinagp.net］
XU J L，YAN H，WEN J，et al. Prevalence of potentially inappropriate medication in older adults with cancer：a meta-analysis［J］. Chinese General Practice，2025.［Epub ahead of print］

46.1%, respectively; the prevalence of PIM in elderly male and female patients was 40.9% and 42.5%, respectively; the prevalence of PIM in patients with ≤ 5 and >5 diseases was 34.4% and 47.1%, respectively; the prevalence of PIM in patients with ≥ 5 and <5 medications was 39.9% and 30.4%, respectively; the prevalence of PIM in patients with lung cancer, gastrointestinal cancer, hematologic malignancies, breast cancer, and prostate cancer was 45.6%, 39.4%, 42.0%, 39.4%, and 42.6%, respectively; the prevalence of PIM in patients from hospitals, databases, Dana-Farber Cancer Institute, and cancer centers was 47.6%, 43.0%, 34.6%, and 34.5%, respectively; the prevalence of PIM screened by the Beers criteria, DAE, STOPP/START criteria, EU (7)-PIM list, and the 2017 Chinese criteria was 46.6%, 16.5%, 44.6%, 60.0%, and 39.3%, respectively; the prevalence of PIM published in 2020 and before and after 2020 was 36.1% and 52.5%, respectively. **Conclusion** The prevalence of PIM is relatively high in older adults with cancer, at 44.5%. The prevention, screening, and intervention of potential inappropriate medication among relevant populations should be emphasized to lay a solid foundation for the health in older adults with cancer.

【Key words】 Potentially inappropriate medication; Cancer; Aged; Prevalence; Meta-analysis

全球癌症统计数据显示，2020 年全球新增癌症病例达 1 929 万例，预计到 2040 年，癌症新发病例将达到 2 840 万例，其中 64% 的患者年龄在 60 岁及以上，老年人死于癌症的人数将占癌症死亡总人数的 71%[1]。老年癌症患者多病情危重，存在多病和多药现象，同时由于药代动力学和药效学的改变，用药风险明显增加，更容易发生药物间的相互作用和不良反应，导致不良的健康后果[2]。老年癌症患者的机体对药物的耐受性较差，更容易出现与药物相关的潜在不良问题，如药物不良反应[3]。潜在不适当用药（PIM）是指药物的有效性尚未确定，和/或药物不良事件的风险超过了预期的临床获益，并且缺乏更安全的替代药物[4]。目前国内外研究者对老年癌症患者 PIM 的发生进行了探讨，但由于受研究人群、地域、样本量、PIM 评估工具等因素的影响，研究结果之间存在显著差异。本研究旨在系统回顾老年癌症患者 PIM 的发生率，为制定老年癌症患者 PIM 干预管理策略提供科学依据，以期延缓甚至规避 PIM 的发生，最终提高患者生存质量。

1 资料与方法

1.1 纳入和排除标准

1.1.1 纳入标准：（1）研究类型：横断面研究、队列研究、病例对照研究或提供相关数据的其他类型研究；（2）研究对象：60 岁及以上的癌症患者；（3）结果指标：PIM 发生率。

1.1.2 排除标准：（1）重复发表的文献；（2）综述、个案、会议摘要等文献；（3）数据获取不完整的文献；（4）低质量文献。

1.2 文献检索策略

对中国知网、维普网、中国生物文献数据库、万方数据知识服务平台、PubMed、Embase、Web of Science 和 Cochrane Library 数据库进行检索，搜集与老年癌症患者 PIM 发生现状相关的研究，检索时间从建库至 2024 年 9 月。本研究以主题词与自由词联合进行综合检索，并运用文献追溯方法进行人工搜索。中文检索词包括：潜在不适当用药、不适当用药、不恰当用药、老年人、老年、老年人口、老年人群、癌症、肿瘤等。英文检索词包括：Inappropriate Prescribing、Potentially Inappropriate Medications、Aged、Elderly、Elder、Neoplasms、Tumor、Cancer 等。本研究 PROSPERO 注册号：CRD42024525587。

1.3 文献筛选与资料提取

2 位研究者负责文献筛选、数据提取和校验。如意见不统一，则与第三者协商。文献筛选时先阅读文献主题，符合纳入标准后进一步阅读文章摘要和全文。提取资料主要包括：第一作者、发表年份、国家、研究类型、样本量来源、评估工具、样本量和 PIM 发生率等。

1.4 质量评价

采用美国卫生保健研究与质量机构（Agency for Healthcare Research and Quality，AHRQ）推荐的横断面研究评价标准[5]。AHRQ 标准包括 11 个条目，每个条目回答"是"得 1 分，回答"否"或"不清楚"则不得分。总分 8~11 分为高质量研究，4~7 分为中等质量研究，0~3 分为低质量研究。采用纽卡斯尔-渥太华量表（Newcastle-Ottawa Scale，NOS）评估病例对照研究和队列研究[6]。总分 7~9 分为高质量研究，5~6 分为中等质量研究，0~4 分为低质量研究。

1.5 统计学分析

使用 Stata 17.0 统计软件进行 Meta 分析，以老年癌症患者 PIM 发生率为效应量，并计算其 95% 可信区间（confidence interval，CI）。研究之间的异质性使用 Cochrane Q 检验和 I^2 值进行评估，25%、50% 和 75% 的数值分别表示低、中和高异质性。若 $I^2 \geq 50\%$ 且 $P \leq 0.10$，表明各研究间存在异质性，采用随机效应模型进行 Meta 分析；若 $I^2<50\%$ 且 $P>0.10$，表明各研究间无明显异质性，采用固定效应模型进行 Meta 分析。

如果存在临床异质性，则进一步使用亚组分析和敏感性分析来寻找异质性的来源。当纳入的研究数量达到或超过 10 项时，采用 Begg's 和 Egger's 检验评估发表偏倚，P>0.05 表示发表偏倚较低。

2 结果

2.1 文献检索结果

共检索 4 814 篇相关文献，其中中文文献 1 527 篇，英文文献 3 287 篇。经逐层筛选，最终纳入 36 项研究[7-42]。文献筛选流程及结果见图 1。

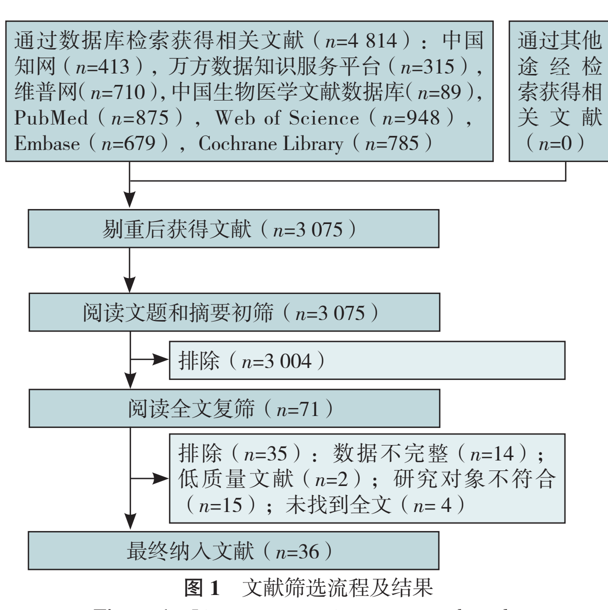


图 1 文献筛选流程及结果

Figure 1 Literature screening process and results

2.2 纳入文献的基本特征

本研究纳入文献为 2014—2024 年发表的文献，共涉及 16 个国家，包括 95 290 例研究对象。纳入文献基本特征及质量评价见表 1。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 PIM 发生率：异质性检验结果显示，36 项研究间异质性较高（I^2=99.7%，P<0.001），采用随机效应模型进行 Meta 分析，结果显示，老年癌症患者 PIM 发生率为 44.5%（95%CI=39.2%~49.8%），见图 2。

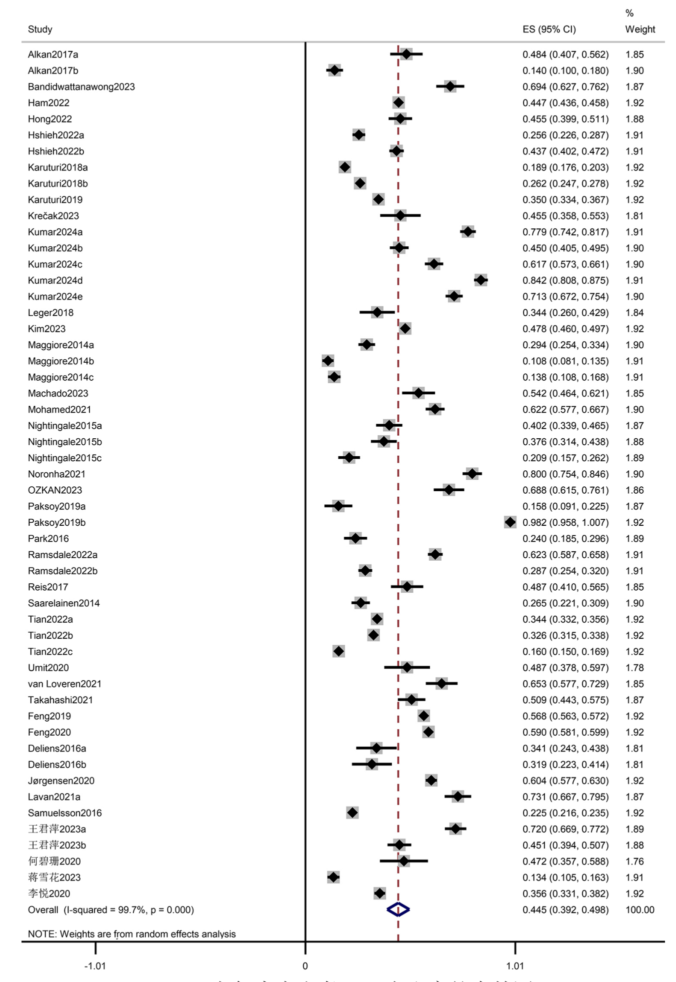


图 2 老年癌症患者 PIM 发生率的森林图

Figure 2 Forest plot of PIM in older adults with cancer

2.3.2 亚组分析：依据年龄、性别、疾病数量、药物数量、癌症类型、洲际、样本量来源、评估工具和发表年份进行亚组分析。结果显示：（1）按年龄分组，60~70 岁和 >70 岁的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 44.4% 和 46.1%；（2）按性别分组，老年男性癌症患者 PIM

表 1 纳入研究的基本特征

Table 1 Basic information of included studies

第一作者	发表时间（年）	国家	样本量来源	研究类型	评估工具	PIM 发生人数（例）	样本量（例）	PIM 发生率（%）	质量评价（分）
ALKAN[7]	2017	土耳其	住院患者	队列研究	Beers 标准（2012 版）	77	159	48.4	6
			门诊患者	横断面研究		40	286	14.0	8
BANDIDWATTANAWONG[8]	2023	泰国	医院	队列研究	Beers 标准（2019 版）	125	180	69.4	8
HAM[9]	2022	荷兰	荷兰癌症登记处、PHARMO 数据库网络	队列研究	OncPal 处方指南	3 514	7 864	47.7	6
HONG[10]	2022	韩国	医院	队列研究	Beers 标准（2015 版）	137	301	45.5	6
HSHIEH[11]	2022	美国	Dana-Farber 癌症研究所	横断面研究	ARS	201	785	25.6	8
					GO-PIM	343	785	43.7	



（续表 1）

第一作者	发表时间（年）	国家	样本量来源	研究类型	评估工具	PIM 发生人数（例）	样本量（例）	PIM 发生率（%）	质量评价（分）
KARUTURI[12]	2018	美国	SEER–Medicare 数据库	队列研究	DAE	591	3 123	18.9	8
					Beers 标准（2012 版）	819	3 123	26.2	
KARUTURI[13]	2019	美国	SEER–Medicare 数据库	队列研究	STOPP 标准（2014 版）	1 094	3 123	35.0	8
KREČAK[14]	2023	克罗地亚	医院	队列研究	EU（7）–PIM list	46	101	45.5	7
KUMAR[15]	2024	印度	医院	队列研究	Beers 标准（2019 版）	364	467	77.9	6
					STOPP/START 标准（2014 版）	210	467	45.0	
					PRISCUS list	288	467	61.7	
					FORTA	393	467	84.2	
					EU（7）–PIM list	333	467	71.3	
LEGER[16]	2018	法国	医院	队列研究	Laroche list	42	122	34.4	8
KIM[17]	2023	韩国	韩国健康保险审查评估服务中心（HIRA）– 国家患者样本（HIRA–nps）、三级医院	横断面研究	STOPP 标准（2014 版）	1 340	2 801	47.8	7
MAGGIORE[18]	2014	美国	癌症中心	队列研究	Beers 标准（2012 版）	147	500	29.4	6
					Zhan criteria	54	500	10.8	
					DAE list	69	500	13.8	
MACHADO[19]	2023	巴西	医院	横断面研究	Beers 标准（2019 版）	83	153	54.2	7
MOHAMED[20]	2021	美国	癌症中心	横断面研究	Beers 标准（2015 版）	273	439	62.2	7
NIGHTINGALE[21]	2015	美国	医院	队列研究	Beers 标准（2012 版）	94	234	40.2	6
					STOPP 标准（2014 版）	88	234	37.6	
					HEDIS criteria	49	234	20.9	
NORONHA[22]	2021	印度	医院	队列研究	Beers 标准（2019 版）	228	285	80.0	6
OZKAN[23]	2023	土耳其	医院	队列研究	“TIME–to–STOP” criteria	106	154	68.8	6
PAKSOY[24]	2019	土耳其	医院	横断面研究	STOPP 标准（2014 版）	18	114	15.8	6
					START 标准（2014 版）	112	114	98.2	
PARK[25]	2016	韩国	医院	队列研究	Beers 标准（2012 版）	55	229	24.0	8
RAMSDALE[26]	2022	美国	癌症中心	队列研究	Beers 标准（2019 版）	447	718	62.3	6
					STOPP 标准（2014 版）	206	718	28.7	
REIS[27]	2017	巴西	医院	横断面研究	Beers 标准（2015 版）	78	160	48.7	7
SAARELAINEN[28]	2014	澳大利亚	医院	横断面研究	Beers 标准（2012 版）	102	385	26.5	7
TIAN[29]	2022	中国	医院	横断面研究	中国 PIM 标准（2017 版）	2 117	6 160	34.4	7
					Beers 标准（2019 版）	2 011	6 160	32.6	
					STOPP 标准（2014 版）	983	6 160	16.0	
UMIT[30]	2022	土耳其	医院	队列研究	Beers 标准（2015 版）	39	80	48.7	6
VAN LOVEREN[31]	2021	荷兰	医院	队列研究	STOPP/START 标准（2014 版）	98	150	65.3	8
TAKAHASHI[32]	2021	日本	医院	横断面研究	STOPP 标准（2014 版）	112	220	50.9	7
FENG[33]	2019	美国	SEER–Medicare 数据库	队列研究	Beers 标准（2015 版）	25 978	45 771	56.8	8
FENG[34]	2020	美国	SEER–Medicare 数据库	队列研究	Beers 标准（2015 版）	7 197	12 197	59.0	8
DELIENS[35]	2016	比利时	医院	队列研究	START 标准（2014 版）	31	91	34.1	6
					STOPP 标准（2014 版）	29	91	31.9	
JØRGENSEN[36]	2020	丹麦	丹麦妇科癌症数据库	队列研究	EU（7）–PIM list	781	1 294	60.4	8
LAVAN[37]	2021	爱尔兰	医院	队列研究	STOPP 标准（2014 版）	136	186	73.1	8
SAMUELSSON[38]	2016	瑞典	国家结直肠癌登记处	队列研究		1 641	7 279	22.5	6
王君萍[39]	2023	中国	医院	横断面研究	Beers 标准（2019 版）	211	293	72.0	6
					中国 PIM 标准（2017 版）	132	293	45.1	
何碧珊[40]	2020	中国	医院	队列研究	Beers 标准（2019 版）	34	72	47.2	8
蒋雪花[41]	2023	中国	医院	队列研究	Beers 标准（2019 版）	72	536	13.4	6
李悦[42]	2020	中国	医院	横断面研究	Beers 标准（2019 版）	472	1 324	35.6	6

发生率为 40.9%，女性为 42.5%；（3）按疾病数量分组，疾病数量≤ 5 种和 >5 种的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 34.4% 和 47.1%；（4）按用药数量分组，用药数量≥ 5 种和 <5 种的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 39.9% 和 30.4%；（5）按癌症类型分组，肺癌患者 PIM 发生率最高，为 45.6%，胃肠癌、血液恶性肿瘤、乳腺癌和前列腺癌患者 PIM 发生率分别为 39.4%、42.0%、39.4% 和 42.6%；（6）按洲际分组，南美洲的老年癌症患者 PIM 发生率最高，为 71.3%，亚洲、欧洲、北美洲和大洋洲的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 50.2%、45.8%、35.7% 和 26.5%；（7）按样本量来源分组，样本取自医院、数据库、丹娜法伯癌症研究所和癌症中心的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 47.6%、43.0%、34.6% 和 34.5%；（8）按评估工具分组，Beers 标准、DAE、STOPP/START 标准、EU（7）-PIM list 和中国 PIM 标准（2017 版）筛查的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 46.6%、16.5%、44.6%、60.0% 和 39.3%；（9）按发表年份分组，2020 年及之前和 2020 年之后发表的老年癌症患者 PIM 发生率分别为 36.1% 和 52.5%，见表 2。

2.4 敏感性分析

进行敏感性分析时，对纳入文献进行逐一剔除，发现合并后 PIM 发生率为 39.0%~50.0%，没有显著改变，说明该研究结果较稳定。

2.5 发表偏倚

对老年癌症患者 PIM 发生率绘制漏斗图进行发表偏倚分析，结果显示各研究基本呈对称分布（图 3）。Egger 检验结果显示，t=0.51，P=0.615，表明没有明显的发表偏倚。

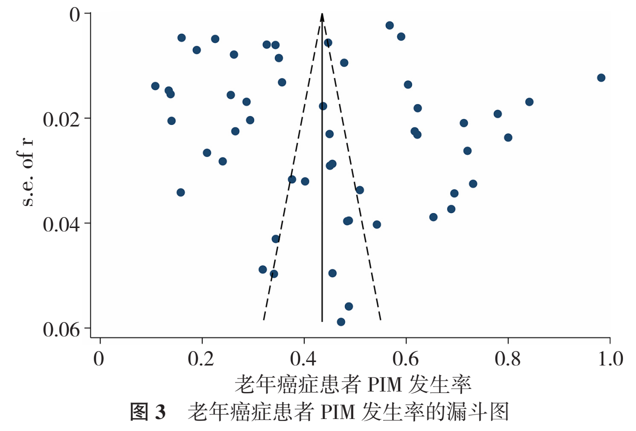


图 3 老年癌症患者 PIM 发生率的漏斗图

Figure 3 Funnel plot of prevalence of PIM in older adults with cancer

3 讨论

了解老年癌症患者 PIM 的患病率对于患者的安全用药管理至关重要。本研究分析来自全球 16 个国家的 36 项研究的数据，包括队列研究和横断面研究，总样本量

表 2 老年癌症患者 PIM 发生率的亚组分析

Table 2 Results of subgroup analysis of prevalence of PIM in older adults with cancer

亚组	研究数量（篇）	I^2 值（%）	P 值	效应模型	PIM 发生率（95%CI）
年龄					
≤ 70 岁	5 [7-8，15，19，27]	96.1	<0.01	随机	44.4（27.0~61.8）
>70 岁	10 [7-8，15-16，19，27-29，38-39]	98.5	<0.01	随机	46.1（35.1~57.0）
性别					
男	13 [7-9，15-16，19，25，27-29，38-39，41]	99.2	<0.01	随机	40.9（31.8~50.0）
女	13 [7-9，15，16，19，25，27-29，38-39，41]	97.9	<0.01	随机	42.5（35.5~49.5）
疾病数量					
≤ 5 种	3 [29，39，41]	98.7	<0.01	随机	34.4（17.8~51.0）
>5 种	3 [29，39，41]	98.8	<0.01	随机	47.1（25.1~69.1）
用药数量					
≥ 5 种	4 [15，27-29]	98.6	<0.01	随机	39.9（19.8~60.1）
<5 种	4 [15，27-29]	96.0	<0.01	随机	30.4（18.8~42.0）
癌症类型					
肺癌	4 [7-9，29]	96.1	<0.01	随机	45.6（37.3~53.9）
胃肠道癌症	8 [7，12-13，23，29，33，34，38]	99.9	<0.01	随机	39.4（22.6~56.2）
血液恶性肿瘤	5 [11，14，16，19，30]	94.7	<0.01	随机	42.0（31.8~52.2）
乳腺癌	5 [12-13，29，33-34]	99.8	<0.01	随机	39.4（23.7~55.1）
前列腺癌	3 [29，33-34]	97.8	<0.01	随机	42.6（36.9~48.3）
洲际					
大洋洲	1 [28]	—	—	—	26.5（22.1~30.9）
南美洲	2 [19，27]	0	0.33	固定	51.4（45.9~57.0）
亚洲	12 [8，10，15，17，22，25，29，32，39-42]	99.6	<0.01	随机	50.2（41.2~59.1）
欧洲	8 [9，14，16，31，35-38]	99.5	<0.01	随机	45.8（34.2~57.5）
北美洲	9 [11-13，18，20-21，26，33-34]	99.8	<0.01	随机	35.7（26.7~44.6）
样本量来源					
医院	24 [7-8，10，14-16，19，21-25，27-32，35，37，39-42]	99.5	<0.01	随机	47.6（39.6~55.5）
数据库	6 [9，12-13，33-34，36]	99.9	<0.01	随机	43.0（31.9~54.1）
Dana-Farber 癌症研究所	1 [11]	98.3	<0.01	随机	34.6（16.9~52.4）
癌症中心	3 [18，20，26]	99.4	<0.01	随机	34.5（16.7~52.2）
评估工具					
Beers 标准	22 [7-8，10，12，15，18-22，25-30，33-34，39-42]	99.5	<0.01	随机	46.6（40.1~53.2）
STOPP/START 标准	11 [13，15，17，21，24，26，29，31-32，35，37]	99.7	<0.01	随机	44.6（29.3~59.9）
DAE	2 [12，18]	89.1	<0.01	随机	16.5（11.5~21.6）
EU（7）-PIM list	3 [14，15，36]	93.7	<0.01	随机	60.0（49.4~70.6）
中国 PIM 标准（2017 版）	2 [29，39]	92.3	<0.01	随机	39.3（28.9~49.8）
发表年份					
2020 年及以前	19 [7，10，12-13，16，18，21，24-25，27，28，30，33，34-36，38，40，42]	99.8	<0.01	随机	36.1（28.1~44.1）
2020 年以后	17 [8，9，11，14-15，17，19-20，22-23，26，29，31-32，37，39，41]	99.6	<0.01	随机	52.5（45.5~59.6）

为 95 290 例，文献质量为中等及以上。老年癌症患者 PIM 发生率为 44.5%，高于一项荟萃分析得出的 17 个国家老年人 PIM 患病率 36.7%[43]。本研究结果显示，肺癌患者的 PIM 患病率最高（45.6%），这可能与患者病情和治疗方案的复杂程度不同有关。PIM 会增加老年癌症患者出现不良健康后果的风险，因此医护人员应关注不同类型癌症患者 PIM 的发生情况，并采取个性化措施预防和干预不同类型的癌症。

不同评估工具的 PIM 患病率存在差异。Beers 标准是最早针对 PIM 开发的工具，也是在老年癌症患者中使用最广泛的审查工具[44]。2019 年的版本采用了最新的循证医学证据，删除并更新了之前版本中的相关条目，因此 2019 年的 Beers 标准是最灵敏的[43]。STOPP/START 标准重点关注老年癌症患者在疾病状态下的用药不当情况，其中 STOPP 是评估现有药物使用情况的工具，而 START 则是确定初始处方是否合适的综合工具[45]。除上述两种工具外，许多国家和地区还制定了相应的标准来评估老年人的 PIM。不同的标准具有不同的特异性，因此可通过结合多种评估工具，从多个方面对老年癌症患者的 PIM 进行评估，以提高他们的用药安全。

亚组分析表明，南美洲老年癌症患者的 PIM 患病率最高，高于亚洲、大洋洲、欧洲和北美洲。南美洲的多病比例最高[46]，随着癌症老年人多病率的增加，PIM 的风险也逐渐增加[47]。今后，可以使用更大的样本量和更多的地区多样性对 PIM 进行调查，以提高结果的可靠性。根据研究发表的年份，2020 年之后报告的老年癌症患者 PIM 患病率（38.4%）高于 2020 年及之前报告的 PIM 患病率（25.2%）。目前，全球老年人口的比例正在上升，这一群体容易罹患各种疾病，尤其是慢性疾病[48]。这种易感性导致老年患者在就诊时发生 PIM 的情况增多。

亚组分析显示，年龄 >70 岁的女性癌症患者 PIM 发生率较高。美国的一项系统综述发现，老年女性 PIM 的发生率相较于老年男性更高[49]。研究表明，在药效学和药代动力学的变化下老年女性比老年男性更容易受到药物相关的损害[50]。高龄是 PIM 的一个重要独立风险因素[51]。由于老年患者生理功能严重衰退，导致药效降低、药物代谢缓慢，进而用药风险增高，发生 PIM[52]。在对临床癌症患者进行用药评估和干预时，应特别关注高龄老年妇女的用药情况。

在服用药物≥ 5 种且患有 >5 种疾病的老年癌症患者中，PIM 的患病率较高。随着年龄的增长，老年人同时患有多种疾病的可能性显著增加，疾病的症状也更加严重，常需要不同类型的药物来控制病情[53]，因此，其患 PIM 的风险也会增加。患有多种疾病的老年患者对侵袭性因素的抵抗力较弱，疾病负担加重和体质较差会导致更容易发生 PIM[54]。在护理多病老年患者时，应更多地关注他们的健康状况。同时可以通过多学科团队合作、加强用药审查、加强对医护人员和老年癌症患者的 PIM 相关教育和培训来促进安全合理用药。

就样本量来源而言，医院中的老年癌症患者的 PIM 患病率更高。其原因可能与住院患者的疾病更复杂、并发症更多以及药物种类更多有关[55]。不过，在不同的环境中，PIM 的发病率均较高。医护人员需要根据 PIM 的具体情况，进一步改进适当的用药措施和用药管理，以减少 PIM，从而降低药物不良反应。临床药剂师在为患者用药时，应减少不必要的多药联合使用，同时严格评估联合用药风险，以避免 PIM 的发生。

本研究的局限性：（1）本研究纳入的研究均为横断面研究和队列研究，样本选择和测量的偏差难以避免；（2）目前用于评估老年癌症患者 PIM 的工具并不统一。由于评估工具之间存在差异，可能会影响 PIM 患病率的准确性；（3）所纳入的研究在基本特征、调查地区和调查时间等方面存在差异，这也可能会影响结果的稳定性。

综上所述，老年癌症患者的 PIM 发生率较高。不同地区和不同评估工具的 PIM 发生率存在差异。女性、年龄 >70 岁、患病数量 >5 种、服药数量≥ 5 种、肺癌患者和来自医院的患者 PIM 发生率更高。未来应开展更多的大样本、高质量的纵向研究，以验证上述研究结果。

作者贡献：许佳兰负责文章的构思与设计、统计学处理以及论文的撰写；文君、周紫彤、王思宇进行文献检索、数据整理；阎红负责文章的质量控制及审校，对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] MILLER K D，NOGUEIRA L，DEVASIA T，et al. Cancer treatment and survivorship statistics，2022[J]. CA Cancer J Clin，2022，72(5)：409–436. DOI：10.3322/caac.21731.

[2] 王玲飞，戴海斌 . 门诊老年患者潜在不适当用药及相关影响因素分析［J］. 中国现代应用药学，2019，36（7）：864–869. DOI：10.13748/j.cnki.issn1007–7693.2019.07.019.

[3] KORC–GRODZICKI B，BOPARAI M K，LICHTMAN S M. Prescribing for older patients with cancer［J］. Clin Adv Hematol Oncol，2014，12（5）：309–318.

[4] BEERS M H，OUSLANDER J G，ROLLINGHER I，et al. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine［J］. Arch Intern Med，1991，151（9）：1825–1832.

[5] 曾宪涛，刘慧，陈曦，等 . Meta 分析系列之四：观察性研究的质量评价工具［J］. 中国循证心血管医学杂志，2012，4（4）：

297-299. DOI：10.3969/j.1674-4055.2012.04.004.

[6] STANG A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses [J] . Eur J Epidemiol，2010，25（9）：603-605. DOI：10.1007/s10654-010-9491-z.

[7] ALKAN A，YAŞAR A，KARCı E，et al. Severe drug interactions and potentially inappropriate medication usage in elderly cancer patients [J] . Support Care Cancer，2017，25（1）：229-236. DOI：10.1007/s00520-016-3409-6.

[8] BANDIDWATTANAWONG C，RATTANASERIKULCHAI P，JETSADAVANIT N. Polypharmacy and potentially-inappropriate medications are prevalent in the elderly cancer patients receiving systemic cancer therapy and they co-relate with adverse outcomes [J] . BMC Geriatr，2023，23（1）：775. DOI：10.1186/s12877-023-04471-3.

[9] HAM L，GEIJTEMAN E C T，AARTS M J，et al. Use of potentially inappropriate medication in older patients with lung cancer at the end of life [J] . J Geriatr Oncol，2022，13（1）：53-59. DOI：10.1016/j.jgo.2021.07.009.

[10] HONG S，LEE J H，CHUN E K，et al. Polypharmacy，inappropriate medication use，and drug interactions in older Korean patients with cancer receiving first-line palliative chemotherapy [J] . Oncologist，2020，25（3）：e502-e511. DOI：10.1634/theoncologist.2019-0085.

[11] HSHIEH T T，DUMONTIER C，JAUNG T，et al. Association of polypharmacy and potentially inappropriate medications with frailty among older adults with blood cancers [J] . J Natl Compr Canc Netw，2022，20（8）：915-923.e5. DOI：10.6004/jnccn.2022.7033.

[12] KARUTURI M S，HOLMES H M，LEI X D，et al. Potentially inappropriate medication use in older patients with breast and colorectal cancer [J] . Cancer，2018，124（14）：3000-3007. DOI：10.1002/cncr.31403.

[13] KARUTURI M S，HOLMES H M，LEI X D，et al. Potentially inappropriate medications defined by STOPP criteria in older patients with breast and colorectal cancer[J]. J Geriatr Oncol，2019，10（5）：705-708. DOI：10.1016/j.jgo.2019.01.024.

[14] KREČAK I，PIVAC L，LUCIJANIĆ M，et al. Polypharmacy，potentially inappropriate medications，and drug-to-drug interactions in patients with chronic myeloproliferative neoplasms [J] . Biomedicines，2023，11（5）：1301. DOI：10.3390/biomedicines11051301.

[15] KUMAR S，CASTELINO R，RAO A，et al. Performance of potentially inappropriate medications assessment tools in older Indian patients with cancer [J] . Cancer Med，2024，13（1）：e6797. DOI：10.1002/cam4.6797.

[16] LEGER D Y，MOREAU S，SIGNOL N，et al. Polypharmacy，potentially inappropriate medications and drug-drug interactions in geriatric patients with hematologic malignancy：Observational single-center study of 122 patients [J] . J Geriatr Oncol，2018，9（1）：60-67. DOI：10.1016/j.jgo.2017.07.015.

[17] KIM S，PARK S，YOO S H，et al. Potentially inappropriate medication use based on two deprescribing criteria and related factors in patients with terminal cancer：a cross-sectional study [J] . J Geriatr Oncol，2023，14（3）：101472. DOI：10.1016/j.jgo.2023.101472.

[18] MAGGIORE R J，DALE W，GROSS C P，et al. Polypharmacy and potentially inappropriate medication use in older adults with cancer undergoing chemotherapy：effect on chemotherapy-related toxicity and hospitalization during treatment [J] . J Am Geriatr Soc，2014，62（8）：1505-1512. DOI：10.1111/jgs.12942.

[19] MACHADO T R L，DE PÁDUA C A M，DE MIRANDA DRUMMOND P L，et al. Factors associated with potentially inappropriate medications in elderly with multiple myeloma [J] . J Oncol Pharm Pract，2024，30（5）：873-879. DOI：10.1177/10781552231190009.

[20] MOHAMED M R，RAMSDALE E，LOH K P，et al. Association of polypharmacy and potentially inappropriate medications with physical functional impairments in older adults with cancer [J] . J Natl Compr Canc Netw，2021，19（3）：267-274. DOI：10.6004/jnccn.2020.7628.

[21] NIGHTINGALE G，HAJJAR E，SWARTZ K，et al. Evaluation of a pharmacist-led medication assessment used to identify prevalence of and associations with polypharmacy and potentially inappropriate medication use among ambulatory senior adults with cancer [J] . J Clin Oncol，2015，33（13）：1453-1459. DOI：10.1200/JCO.2014.58.7550.

[22] NORONHA V，RAMASWAMY A，GATTANI S C，et al. Polypharmacy and potentially inappropriate medication use in older Indian patients with cancer[J]. Cancer Res Stat Treat，2021，4（1）：67-73. DOI：10.4103/crst.crst_50_21.

[23] OZKAN M，KARAHAN I，YALCIN S，et al. Effects of potentially inappropriate medications in older patients with gastrointestinal system cancer [J] . Medeni Med J，2023，38（4）：284-290. DOI：10.4274/MMJ.galenos.2023.03063.

[24] PAKSOY C，ÖZKAN Ö，USTAALIOĞLU B B，et al. Evaluation of potentially inappropriate medication utilization in elderly patients with cancer at outpatient oncology unit [J] . J Oncol Pharm Pract，2019，25（6）：1321-1327. DOI：10.1177/1078155218788698.

[25] PARK J W，ROH J L，LEE S W，et al. Effect of polypharmacy and potentially inappropriate medications on treatment and posttreatment courses in elderly patients with head and neck cancer [J] . J Cancer Res Clin Oncol，2016，142（5）：1031-1040. DOI：10.1007/s00432-015-2108-x.

[26] RAMSDALE E，MOHAMED M，YU V，et al. Polypharmacy，potentially inappropriate medications，and drug-drug interactions in vulnerable older adults with advanced cancer initiating cancer treatment [J] . Oncologist，2022，27（7）：e580-e588. DOI：10.1093/oncolo/oyac053.

[27] REIS C M，DOS SANTOS A G，DE JESUS SOUZA P，et al. Factors associated with the use of potentially inappropriate medications by older adults with cancer [J] . J Geriatr Oncol，2017，8（4）：303-307. DOI：10.1016/j.jgo.2017.05.003.

[28] SAARELAINEN L K，TURNER J P，SHAKIB S，et al. Potentially inappropriate medication use in older people with cancer：prevalence and correlates [J] . J Geriatr Oncol，2014，5（4）：

439-446. DOI：10.1016/j.jgo.2014.07.001.
[29] TIAN F Y，ZHAO M N，CHEN Z Y，et al. Prescription of potentially inappropriate medication use in older cancer outpatients with multimorbidity：concordance among the Chinese，AGS/beers，and STOPP criteria［J］. Front Pharmacol，2022，13：857811. DOI：10.3389/fphar.2022.857811.
[30] UMıT E G，BAYSAL M，BAS V，et al. Polypharmacy and potentially inappropriate medication use in older patients with multiple myeloma，related to fall risk and autonomous neuropathy［J］. J Oncol Pharm Pract，2020，26（1）：43-50. DOI：10.1177/1078155219835303.
[31] VAN LOVEREN F M A M，VAN BERLO-VAN DE LAAR I R F，IMHOLZ A L T，et al. Prevalence and follow-up of potentially inappropriate medication and potentially omitted medication in older patients with cancer - The PIM POM study［J］. J Geriatr Oncol，2021，12（1）：80-84. DOI：10.1016/j.jgo.2020.06.014.
[32] TAKAHASHI M，MATSUI M，INOUE R，et al. Potentially inappropriate medication discontinued or changed based on pharmacists' recommendations in older end-stage cancer patients receiving palliative care：a cross-sectional study［J］. Ann Palliat Med，2021，10（11）：11301-11307. DOI：10.21037/apm-21-1788.
[33] FENG X，HIGA G M，SAFARUDIN F，et al. Potentially inappropriate medication use and associated healthcare utilization and costs among older adults with colorectal，breast，and prostate cancers［J］. J Geriatr Oncol，2019，10（5）：698-704. DOI：10.1016/j.jgo.2019.01.012.
[34] FENG X，HIGA G M，SAFARUDIN F，et al. Prevalence and factors associated with potentially inappropriate medication use in older medicare beneficiaries with cancer［J］. Res Social Adm Pharm，2020，16（10）：1459-1471. DOI：10.1016/j.sapharm.2019.12.018.
[35] DELIENS C，DELIENS G，FILLEUL O，et al. Drugs prescribed for patients hospitalized in a geriatric oncology unit：Potentially inappropriate medications and impact of a clinical pharmacist［J］. J Geriatr Oncol，2016，7（6）：463-470. DOI：10.1016/j.jgo.2016.05.001.
[36] JØRGENSEN T L，HERRSTEDT J，ACADEMY OF GERIATRIC CANCER RESEARCH（AGECARE）O U H. The influence of polypharmacy，potentially inappropriate medications，and drug interactions on treatment completion and prognosis in older patients with ovarian cancer［J］. J Geriatr Oncol，2020，11（4）：593-602. DOI：10.1016/j.jgo.2019.12.005.
[37] LAVAN A H，O'MAHONY D，O'MAHONY D，et al. Potentially inappropriate medication（PIM）use and severe drug interactions（SDIs）in older adults with cancer［J］. J Geriatr Oncol，2021，12（6）：872-880. DOI：10.1016/j.jgo.2021.02.021.
[38] SAMUELSSON K S，EGENVALL M，KLARIN I，et al. Inappropriate drug use in elderly patients is associated with prolonged hospital stay and increased postoperative mortality after colorectal cancer surgery：a population-based study［J］. Colorectal Dis，2016，18（2）：155-162. DOI：10.1111/codi.13077.
[39] 王君萍，黄玲玲，朱文靖，等. 老年肿瘤患者潜在不适当用药的影响因素分析［J］. 中国药房，2023，34（6）：740-745. DOI：10.6039/j.issn.1001-0408.2023.06.19.
[40] 何碧珊，张銮坤. 门诊老年肿瘤患者合理用药分析［J］. 中国处方药，2020，18（10）：6-8. DOI：10.3969/j.issn.1671-945X.2020.10.004.
[41] 蒋雪花，胡营珂. 老年肿瘤住院患者潜在不适当用药情况分析及预警模型的构建［J］. 临床药物治疗杂志，2023，21（8）：76-81. DOI：10.3969/j.issn.1672-3384.2023.08.014.
[42] 李悦，赵瑞，谢诚，等. 基于2019年版Beers标准评价我院老年住院患者潜在不适当用药［J］. 中国药学杂志，2020，55（15）：1305-1309. DOI：10.11669/cpj.2020.15.014.
[43] TIAN F Y，CHEN Z Y，ZENG Y，et al. Prevalence of use of potentially inappropriate medications among older adults worldwide：a systematic review and meta-analysis［J］. JAMA Netw Open，2023，6（8）：e2326910. DOI：10.1001/jamanetworkopen.2023.26910.
[44] MOHAMED M R，RAMSDALE E，LOH K P，et al. Associations of polypharmacy and inappropriate medications with adverse outcomes in older adults with cancer：a systematic review and meta-analysis［J］. Oncologist，2020，25（1）：e94-e108. DOI：10.1634/theoncologist.2019-0406.
[45] O'MAHONY D. STOPP/START criteria for potentially inappropriate medications/potential prescribing omissions in older people：origin and progress［J］. Expert Rev Clin Pharmacol，2020，13（1）：15-22. DOI：10.1080/17512433.2020.1697676.
[46] CHOWDHURY S R，CHANDRA DAS D，SUNNA T C，et al. Global and regional prevalence of multimorbidity in the adult population in community settings：a systematic review and meta-analysis［J］. EClinicalMedicine，2023，57：101860. DOI：10.1016/j.eclinm.2023.101860.
[47] TIAN F Y，YANG R N，CHEN Z Y，et al. The prevalence and factors associated with potentially inappropriate medication use in Chinese older outpatients with cancer with multimorbidity［J］. J Geriatr Oncol，2022，13（5）：629-634. DOI：10.1016/j.jgo.2022.02.006.
[48] LENANDER C，BONDESSON Å，VIBERG N，et al. Effects of medication reviews on use of potentially inappropriate medications in elderly patients；a cross-sectional study in Swedish primary care［J］. BMC Health Serv Res，2018，18（1）：616. DOI：10.1186/s12913-018-3425-y.
[49] NOTHELLE S K，SHARMA R，OAKES A，et al. Factors associated with potentially inappropriate medication use in community-dwelling older adults in the United States：a systematic review［J］. Int J Pharm Pract，2019，27（5）：408-423. DOI：10.1111/ijpp.12541.
[50] SOLDIN O P，MATTISON D R. Sex differences in pharmacokinetics and pharmacodynamics［J］. Clin Pharmacokinet，2009，48（3）：143-157. DOI：10.2165/00003088-200948030-00001.
[51] HILL-TAYLOR B，SKETRIS I，HAYDEN J，et al. Application of the STOPP/START criteria：a systematic review of the prevalence of potentially inappropriate prescribing in older adults，and evidence of clinical，humanistic and economic impact［J］. J Clin Pharm Ther，2013，38（5）：360-372. DOI：10.1111/jcpt.12059.

[52] 陈彦文，叶勇峰，王阿妮. 门诊老年患者潜在不适当用药调查及影响因素分析[J]. 中国药业，2020，29（4）：27-30. DOI：10.3969/j.issn.1006-4931.2020.04.009.

[53] LAI X X，ZHU H W，HUO X P，et al. Polypharmacy in the oldest old（≥ 80 years of age）patients in China：a cross-sectional study[J]. BMC Geriatr，2018，18（1）：64. DOI：10.1186/s12877-018-0754-y.

[54] TINETTI M E，STUDENSKI S A. Comparative effectiveness research and patients with multiple chronic conditions[J]. N Engl J Med，2011，364（26）：2478-2481. DOI：10.1056/NEJMp1100535.

[55] 林洋，王芳，王寒，等. 老年共病患者衰弱患病率的Meta分析[J]. 中国全科医学，2023，26（25）：3185-3193.

（收稿日期：2024-10-10；修回日期：2024-12-29）

（本文编辑：贾萌萌）